

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-500936

(43)公表日 平成9年(1997)1月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
D 0 4 H 5/08  
13/00

識別記号 庁内整理番号  
7633-3B  
7633-3B

F I  
D 0 4 H 5/08  
13/00

Z

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 32 頁)

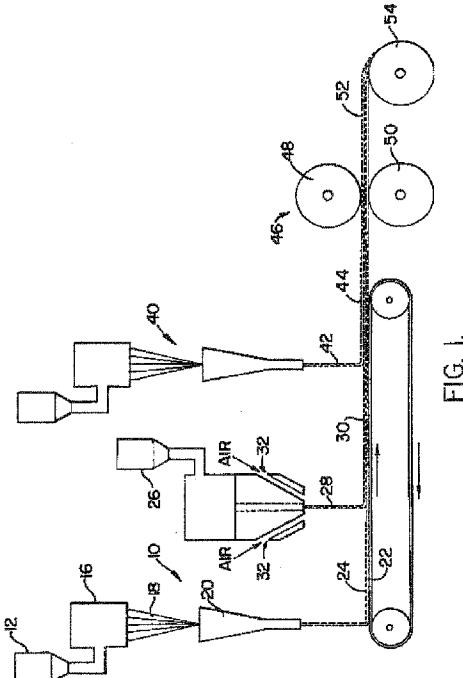
(21)出願番号 特願平7-505777  
(86) (22)出願日 平成5年(1993)8月2日  
(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)12月5日  
(86)国際出願番号 PCT/US93/07265  
(87)国際公開番号 WO95/04182  
(87)国際公開日 平成7年(1995)2月9日

(71)出願人 ファイバーウェブ、ノース、アメリカ、インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州、シンブルンビル、エス、イー、メイン、ストリート、840  
(72)発明者 ゲスナー、スコット エル、  
アメリカ合衆国カリフォルニア州、エンシニータス、ノース、ウィロウスプリング、  
ドライブ、341  
(72)発明者 ニューカーク、デイビッド ディー、  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州、グリア、サン、メドウ、ロード、121  
(74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)  
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複合弾性不織布

(57)【要約】

本発明は複合弾性不織ファブリックとその製法を提供する。本発明の複合弾性不織ファブリックは、エラストマー・メルトプローンウェブとエラストマー・スパンボンドウェブとを含む複数の協働弾性層の組合せから形成される。これらのエラストマー層が相互に結合されて一体的弾性ファブリック構造を成し、弾性特性とバリヤ特性の所望の組合せを有する複合体を形成する。



## 【特許請求の範囲】

1. 複数の別々の相互に協働する弾性層の組合せから成る複合弾性不織布において、  
複数の実質的に連続的フィラメントを含む第1エラストマー・スパンボンディッドウエブと、  
複数のメルトローン纖維を含む第2エラストマー纖維ウエブとを含み、  
前記エラストマー・スパンボンディッドウエブと前記エラストマー・メルトブローンウエブとが相互に接合されて一体的密集性布を成す事を特徴とする複合弾性不織布。
2. 前記第1エラストマー・スパンボンディッドウエブと前記第2エラストマー・メルトブローンウエブとが相異なる弾性特性を有し、また前記複合弾性ファブリックが相異なる弾性特性の組合せを有する事を特徴とする請求項1に記載の複合弾性不織ファブリック。
3. さらに複数の実質的に連続フィラメントから成る第2エラストマー・スパンボンディッド不織ウエブを含み、前記エラストマー・メルトブローンウエブが前記第1および第2エラストマー・スパンボンディッドウエブの間に配置される事を特徴とする請求項1に記載の複合弾性不織ファブリック。
4. 前記エラストマー・スパンボンディッドウエブと前記エラストマー・メルトブローンウエブとが熱結合によって相互に接合される事を特徴とする請求項1に記載の複合弾性不織ファブリック。
5. 前記エラストマー・スパンボンディッドウエブと前記エラストマー・メルトブローンウエブとが、前記複合弾性不織ファブリック全体に分布された複数の別々の熱結合部位によって相互に接合される事を特徴とする請求項1に記載の複合弾性不織ファブリック。
6. 前記メルトブローンウエブがエラストマー線形低密度ポリエチレンポリマーを含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弾性不織ファブリック。
7. 前記メルトブローンウエブは結晶性オレフィン異相コポリマーを含み、  
前記コポリマーは、結晶ベースポリマーブロックと、前記結晶ベースポリマーブ

ロックに対して半結晶性ポリマーブロックを介してブロッキングされた第2相としての弾性特性を有する無定形コポリマーブロックとを含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

8. 前記スパンボンディッドウェブはエラストマー線形低密度ポリエチレンポリマーを含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

9. 前記スパンボンディッドウェブは結晶性オレフィン異相コポリマーを含み、前記コポリマーは、結晶ベースポリマーブロックと、前記結晶ベースポリマーブロックに対して半結晶性ポリマーブロックを介してブロッキングされた第2相としての弾性特性を有する無定形コポリマーブロックとを含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

10. 前記メルトローンウェブが、ポリウレタン、ABAブロックコポリマー、エチレン-ポリブチレンコポリマー、ポリ(エチレン-ブチレン)ポリスチレンブロックコポリマー、ポリアジピン酸エステル、ポリエステルエラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー、ポリエーテルエステルエラストマーポリマー、ポリエチルアミドエラストマーポリマー、エラストマー線形低密度ポリエチレンポリマー、主として結晶性の異相オレフィンコポリマー、および少なくとも1つの他のエラストマーまたは非エラストマーポリマーとの配合物を含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

11. 前記スパンボンディッドウェブが、ポリウレタン、ABAブロックコポリマー、エチレン-ポリブチレンコポリマー、ポリ(エチレン-ブチレン)ポリスチレンブロックコポリマー、ポリアジピン酸エステル、ポリエステルエラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー、ポリエーテルエステルエラストマーポリマー、ポリエチルアミドエラストマーポリマー、エラストマー線形低密度ポリエチレンポリマー、主として結晶性の異相オレフィンコポリマー、および少なくとも1つの他のエラストマーまたは非エラストマーポリマーとの配合物を含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

ラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー、ポリエーテルエステルエラストマーポリマー、ポリエチルアミドエラストマーポリマー、エラストマー線形低密度ポリエチレンポリマー、主として結晶性の異相オレフィンコポリマー、および少なくとも1つの他のエラストマーまたは非エラストマーポリマーとの配合物を含む事を特徴とする請求項1に記載の複合弹性不織ファブリック。

12. 複数の協働弹性ウェブの組合せから成る複合弹性不織ファブリック

において、

複数の実質的に連続的フィラメントを含む第1および第2エラストマー・スパンボンディングウェブと、

複数のメルトブローン纖維から成り、前記エラストマー・スパンボンディングウェブと比較して相異なる弾性特性を有するエラストマー・メルトブローンウェブであって、前記第1および第2エラストマー・スパンボンディングウェブの間に配置されるエラストマー・メルトブローンウェブと、

前記複合不織ファブリックの実質的に全体に分布されて、相異なる弾性特性の組合わせを有する一体的密集性エラストマーファブリックを形成する複数の別々の熱結合部位とを含む複合弾性不織ファブリック。

13. 複合弾性不織ファブリックの製法において、

複数の連続的フィラメントを含む第1エラストマー・スパンボンディングウェブと、複数のメルトブローン纖維を含む第2エラストマー纖維ウェブとを含む複数の別々のエラストマー不織ウェブを準備する段階と、

前記複数の不織エラストマーウェブを相互に協働的に接合して、一体的密集エラストマーファブリックを形成する段階とを含む方法。

14. 前記第1エラストマー・スパンボンディングウェブと前記第2エラストマー・メルトブローンウェブとが相異なる弾性特性を有し、また複合弾性不織ファブリックが相異なる弾性特性の組合わせを有する事を特徴とする請求項13

に記載の方法。

15. さらに複数の実質的に連続的フィラメントを含む第2エラストマー・スパンボンディング不織ウェブを準備し、前記エラストマー・メルトブローンウェブを前記第1および第2エラストマー・スパンボンディングウェブの間に挟持する事を特徴とする請求項13に記載の方法。

16. 前記接合段階は熱結合によって実施される事を特徴とする請求項13に記載の方法。

17. 前記接合段階は前記複合不織ファブリックの実質的に全体に分布された複数の別々の熱結合部位を形成する段階を含む事を特徴とする請求項13に記

載の方法。

18. 前記メルトローンウェブは弹性線形低密度ポリエチレンポリマーを含む事を特徴とする請求項13に記載の方法。

19. 前記メルトローンウェブは結晶性オレフィン異相コポリマーを含み、前記コポリマーは、結晶ベースポリマーブロックと、前記結晶ベースポリマーブロックに対して半結晶性ポリマーブロックを介してプロッキングされた第2相としての弹性特性を有する無定形コポリマーブロックとを含む事を特徴とする請求項13に記載の複合弹性不織ファブリック。

20. 前記スパンボンディッドウェブは弹性線形低密度ポリエチレンポリマーを含む事を特徴とする請求項13に記載の方法。

21. 前記スパンボンディッドウェブは結晶性オレフィン異相コポリマーを含み、前記コポリマーは、結晶ベースポリマーブロックと、前記結晶ベースポリマーブロックに対して半結晶性ポリマーブロックを介してプロッキングされた第2相としての弹性特性を有する無定形コポリマーブロックとを含む事を特徴とする請求項13に記載の複合弹性不織ファブリック。

22. 前記メルトローンウェブが、ポリウレタン、ABAブロックコポリマー、エチレンーポリブチレンコポリマー、ポリ(エチレンーブチレン)ポリスチレンブロックコポリマー、ポリアジピン酸エステル、ポリエステルエラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー、ポリエーテルエステルエラストマーポリマー、ポリエチルアミドエラストマーポリマー、エラストマー線形低密度ポリエチレンポリマー、主として結晶性の異相オレフィンコポリマー、および少なくとも1つの他のエラストマーまたは非エラストマーポリマーとの配合物を含む事を特徴とする請求項13に記載の複合弹性不織ファブリック。

23. 前記スパンボンディッドウェブが、ポリウレタン、ABAブロックコポリマー、エチレンーポリブチレンコポリマー、ポリ(エチレンーブチレン)ポリスチレンブロックコポリマー、ポリアジピン酸エステル、ポリエステルエラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー、ポリエーテルエステルエラストマーポリマー、ポリエチルアミドエラストマーポリマー、エラス

トマー線形低密度ポリエチレンポリマー、主として結晶性の異相オレフィンコポリマー、および少なくとも1つの他のエラストマーまたは非エラストマーポリマーとの配合物を含む事を特徴とする請求項1-3に記載の複合弹性不織ファブリック。

24. 複合弹性不織ファブリックの製法において、

複数の連続的フィラメントを含む第1および第2エラストマー・スパンボンディングドウエブと、前記第1および第2エラストマー・スパンボンディングドウエブの間に挟持された複数のメルトローン纖維を含むエラストマー纖維ウエブとを含む複数のエラストマー不織層を準備する段階と、

前記複合不織ファブリックの実質的に全体に分布された複数の別々の熱結合部位を形成する事によって前記複数の不織エラストマーウエブを相互に接合して、  
一体的密集エラストマーファブリックを形成する段階とを含む方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 複合弾性不織布

## 関連特許出願の引用

この特許出願は1992年2月3日、出願されたゲッセナーほかの名称「弾性不織ウエブおよびその製造方法」の米国特願第07/829,923号の一部継続出願である。

## 発明の分野

本発明は複合弾性不織布およびその製法に関する。さらに詳しくは、所望の形状合致特性、エステティック特性、バリヤ特性および延伸特性を有し、現存のテキスタイル装置を使用して容易に製造する事のできる複合弾性不織布に関する。

## 発明の背景

弾性布は、限定された延伸性を有する布よりも不規則形状に合致し身体の運動自由度を与えるので、包帯材料、衣類、おむつ、支持着衣および個人の生理用品において使用するのに適している。延伸性ファブリックを製造するために種々のファブリック構造の中にエラストマー材料が合体されている。ファブリックが編成または織成によって製造される多くの場合、そのファブリックのコストが比較的高い。ファブリックが不織技術によって製造される場合、このファブリックの強度が不十分であり、また／あるいはその延伸特性と回復特性が限定される欠点がある。

弾性不織布は例えばエラストマーポリマーのメルトブローアイングによって製造されている。しかし、メルトブローアイング法は一般に比較的低い分子量と比較的高い溶融流量とを有するポリマーを使用して実施される。さらにメルトブローン纖維は比較的無配向である。その結果、メルトブローンエラストマーウエブの強

度は比較的低い。同様にメルトブローンエラストマーウエブの弾性は比較的低い。これらの弾性欠陥は、比較的高いクリープ、すなわちウエブが一定応力を受けた時の経時的伸び増大に見られ、また比較的高い応力弛緩、すなわちウエブが延伸状態に保持された時の回復力の経時的損失に見られる。

低強度弾性ファブリックは著しく延伸された時に裂けるが故に低強度が問題と

なる。クリープおよび応力弛緩特性も非常に問題である。例えば、弾性衣類、個人用生理品、おむつ、およびその他、身体の各部分に形状合致するための製品においては、その製品の使用中に、クリープ弛緩および応力弛緩特性の結果として形状合致および弾性回復能力の損失を生じる。これは特に、製品が著しく延伸され、また／あるいは体液と接触した場合のように、延伸加熱される場合に顕著である。

また多くの弾性不織布は貧弱なエステティックを示す欠点がある。エラストマーはしばしば望ましくないゴム様感触を有する。その結果、弾性不織布はしばしばユーザにとって粘りつくようなまたはゴムのように受け取られる感触と組織を有する。

このような強度、弾性およびエステティック上の欠点の故に、弾性不織布を他の布と結合する事によって複合弾性不織布を形成しようとする試みがなされた。このような他の布としては、弾性不織布のエステティックを改良するために感触の優れた布、および弾性不織布がその全体的弾性特性が失われる状態まで過度に延伸される事を防止するための強度の強いファブリックを含む。

米国特許第4,775,579号は、弾性ウエブまたは弾性ネットと緊密にハイドロエンタングリング処理されたステープルテキスタイル纖維を含む望ましい複合弾性不織布を開示している。このようにして得られた複合弾性不織布は編布と同等の特性を示し、優れた柔らかさ特性と延伸特性とを有する。これらの複合弾性不織布においては、弾性材料について見られるゴム様感触が最小限になされ

または除去されている。

米国特許第4,413,623号は、構造部分の中に弾性ネットを合体させる事のできる使い捨ておむつの積層構造を開示している。この弾性ネットは構造の第1層と第2層との間に延伸状態で挿入され、延伸状態のままでこれらの層に結合される。次に弾性ネットを緩めると構造のギャザを生じる事ができる。

米国特許第4,525,407号に記載の弾性布は弾性部材を含み、この弾性部材は弾性ネットとし、これを延伸前において弾性部材より延伸性の低い基板に對して間接的に結合する。非弾性部材を前記弾性部材に結合して、複合体全体を

延伸と弛緩によって弾性にする。

米国特許第4,606,964号に記載のバルキー複合体ウエブは示差的に延伸された弾性ネットに対してギャザ性ウエブを結合する事によって製造する事ができる。次にこのネットを弛緩させれば布のギャザを生じると言われる。

米国特許第4,720,415号に開示の弾性ラミネートにおいては、エラストマーメルトプローンウエブが延伸され、延伸状態のまま非弾性層に結合される。次に複合体を弛緩させるとギャザ複合体が得られる。

これらのラミネートの製造法は種々の欠点を有する。熱可塑性エラストマーから形成されたウエブおよびネットを他のファブリックに対して緊張状態で積層する工程はきわめて困難である。製造中の緊張のわずかの変動の結果として布の延伸または回復を生じ、これが製造された製品を不均一にする。例えば接着剤被着、積層工程、熱結合またはその他の熱処理など、加熱を必要とする場合に特にこの現象が見られる。さらに、熱可塑性エラストマーは、高温で応力を受け、応力を受けたままで全部または部分的に冷却させられた時に弾性特性を失う可能性がある。

さらに、最終複合体中の延伸性の基礎として弛緩とこれに伴なうギャザリングを実施する場合、得られた布はしばしば過度の厚さを有し、これがエステティック上問題がある。また多くの場合に、最終ファブリックはエラストマー部品が与える事のできる延伸性よりはるかに低い延伸性を示す。

種々の日常生活の用途で、弾性特性を有しない積層不織ファブリックが広く使用されている。例えば使い捨ておむつ、成人用失禁パッド、おむつ、生理用ナプキンなどの吸収性製品、外科用ガウン、外科用ドレープおよび無菌ラップなどの医学的用途、および使い捨て雑巾、工業用衣類、ハウスラップ、カーペットおよび過媒体などの各種用途の部品がある。

部分的にメルトプローンウエブをベースとする不織布ラミネートは、液体、微生物またはその他の汚染物質の透過を防止するためのバリヤ用に使用されている。メルトブローアング工程は、多孔性で呼吸性であっても、液体、バクテリアその他の汚染物質を透過しない纖維ウエブを生じるのに十分程度にもつれ合った非

常に小直径の纖維を形成する事ができる。しかし前述のようにメルトプローンウェブは高強度の布ではないので、この型のバリヤファブリックラミネートは代表的にはメルトプローンウェブと結合された単数または複数の補強ファブリック層を含む。

メルトプローンウェブを補強するためにスパンボンディッドウェブが使用されている。例えばメルトプローンウェブを外側のスパンボンディッドウェブ層の間に挟持する事ができる。これはスパンボンディッドウェブがメルトプローンウェブより強力であるのみならず摩損抵抗が高いからである。従ってこのサンドイッチ構造中のメルトプローンウェブは過度の引張り応力に対して防護されるのみならず過度の研摩性面の接触に対しても防護される。この型のファブリックは医療および工業用衣類として、CSRラップ、外科用ドレープおよびハウスラップとして使用されている。これらのファブリックの特定の例が米国特許第3, 676, 242号、第3, 795771号、第4, 041, 203号、第4, 766, 029号および第4, 863, 785号に記載されている。

この型の複合ファブリックラミネートは種々の用途において広く使用されているけれども、この種のファブリックは、低いドレープ特性および柔らかさなど二、三の望ましくないエステティック特性を有する。代表的にはこれらの不織布ラミネートは剛性または「板状」であって、曲げおよび折り畳みに抵抗する。従ってこれらのファブリックが使い捨て吸収性製品などの衣類中の部品として使用される場合、この衣類が身体の形状にそった形状合致に抵抗し、しわを寄せて、着用者の皮膚と製品との間にギャップを残す。これらのファブリックが無菌ラップ用に使用される場合、しばしば折り畳みに抵抗するので、これらのファブリックが物体の回りに包装された後に折り返されて平坦なシートになろうとする。

スパンボンディッド層を変性する事によってこれらのバリヤファブリックの剛性と手触りを改良する事ができるが、スパンボンディッド層を不当に弱化しないように注意しなければならない。さもなければ、内側のメルトプローン層に与えられる防護作用が失われバリヤ特性の損失を伴うからである。

本発明は、望ましい手触りとカバー、可撓性とドレープなどの望ましいエステティック特性を有する弹性不織ラミネート布を提供する。本発明の弹性複合不織布は、エラストマースパンボンディッドウェブとエラストマーメルトプローンウェブとを含む複数のエラストマー層の組合せによって形成される。これらの複数のエラストマー層が相互に接合されて一体的凝集性エラストマー布構造を成し、望ましい特性組合せを有する複合体を与える。エラストマーメルトプローン層は積層構造に対して望ましいバリヤ特性および／または多孔性を与えるが、弹性スパンボンディッドウェブは複合体に対して優れたエステティック、ドレープ特性および耐久性を与える。

各層が弹性であるので、この複合体は全体として延伸性であり、従って不規則な形状にそって形状合致する。従って本発明のファブリックは代表的なラミネー

ト製品に伴う剛性を示さない。しかし本発明の複合弹性不織布は弹性で延伸性であるが、なお望ましいバリヤ特性および／または多孔性を保持し、用途に応じて、空気中の粒子、流体などのラミネート中への進入を防止する。従って二、三の実施例においては、低緊張状態において本発明のラミネートは特定の微生物に対するバリヤとして作用する事ができる。

また本発明の複合体は従来弹性メルトプローンファブリックだけでは得られなかった強度特性を示す。従来のメルトプローン構造は、大きな力を受けた時に引き裂きおよび／または破断され、あるいは他の材料で補強されていたが、このような材料が延伸性を著しく制限しましたしばしばファブリックの厚さを増大する。さらに本発明の弹性複合不織布は両方向に緊張するので、低延伸性の追加材料を積層する必要がない。本発明の複合弹性不織布中に使用される好ましいエラストマースパンボンディッドウェブは実質的な強度と耐久性を有するが、同時に柔らかなエステティック的に心地よい手触りを与え、これはポリプロピレンスパンボンディッドウェブを使用する先行技術のラミネートと比べて著しく改良されている。さらに本発明の複合弹性不織布を形成するために使用される部品層は弹性構造であるので、この複合弹性不織布に弹性を与えるために延伸とこれに続く弛緩を実施する必要がない。この事は積層工程を簡単にするとともに、弹性複合体の

厚さを最小限にする。

各ラミネート層は同一のまたは相異なるエラストマーポリマーから成る事ができ、従って特定の最終用途に従って同一または相異なる特性を示す事ができる。例えばメルトプローンウェブは例えば優れた伸びと回復率などの弾性特性を有するエラストマーポリマーで形成する事ができる。次にこのメルトプローンウェブを、より柔らかなまたより低い弾性のポリマーから成るエラストマースパンボンディッドウェブに接合して複合体に対して優れた手触りを与え、しかも複合体の延伸性、従ってその形状合致性を保持する事ができる。さらに、本発明のラミネ

ートは高い摩擦係数を有するスパンボンディッド層を使用して、靴カバーなどの滑り抵抗用途に使用される製品とする事ができる。

本発明の好ましい実施態様において、少なくとも1つの弾性メルトプローンウェブが2枚の外側弾性スパンボンディッドウェブの中に挟持される。これらのウェブが相互に熱または接着剤によって接合されて、複合スパンボンディッド／メルトプローン／スパンボンディッドラミネートファブリックを形成する。得られた複合体はエラストマーメルトプローンウェブの望ましいパリヤ特性および／または多孔性を有すると同時に、エラストマースパンボンディッドウェブの優れた手触り、柔らかさおよび耐久性を示す。前述のように複合体の各層が弾性であるので、剛性と不可撓性を示す代表的なラミネート製品と比べて、ラミネートが全体として延伸性で形状合致性である。

本発明の複合弾性不織スパンボンディッド／弾性メルトプローン布は比較的簡単な直線型製造工程によって製造する事ができ、この製造工程は少なくとも1つのエラストマーメルトプローン層を直接にスパンボンディッドウェブの上に形成する段階を含む。エラストマースパンボンディッドウェブはエラストマーメルトプローンウェブに対して加熱法または接着剤結合によって接合する事ができる。好ましくはこれらの層の接合は点結合によって、カレンダーによって熱と圧力を加えて実施する事ができる。

本発明の複合弾性布は多くの先行技術ラミネート布と比べて改善された特性を示す。本発明による複合弾性不織布は医療用ファブリック、例えば無菌ラップ、

外科用ガウンまたはドレープ、個人用ケア製品および生理用製品、おむつ、使い捨て訓練用パンツ、包帯、使い捨て医療または工業用衣類などとして、また過用などの工業製品として使用する事ができる。本発明のファブリックは多くの先行技術のファブリックに伴なう製造上の複雑さを避ける事ができる。従って本発明のファブリックは先行技術の弾性ファブリックの製造コストを低下させ製造効率を向上させる事ができる。

#### 付図の簡単な説明

本発明のオリジナル開示の一部を成すこれらの付図において、

第1図は本発明によりスパンボンディッドエラストマー層とエラストマーメルトローンウェブの組合せからこの複合弾性不織布を製造する方法および装置を示す概略図である。

第2図は本発明の方法によって形成された本発明の複合弾性不織布の1実施態様の部分斜視図である。

#### 発明の詳細な説明

下記の説明において、本発明を完全に理解できるように本発明の特定の好ましい実施態様を説明する。しかし本発明はこれらの実施態様に限定されるものでなく、また下記において特定用語を使用するが、これらの用語は説明の便宜上使用されるのであって、本発明を制限するものではない。前述および下記説明から明らかなように、本発明を任意に変更実施する事ができる。

本発明の複合ウェブを形成するために使用される各種の不織ウェブは弾性特性を有するエラストマー層である。本発明のこの実施例において、用語「エラストマー」とは、常温で約30%延伸された時に実質的な回復率、すなわち下記の式に従って75%以上、好ましくは90%以上の回復率を示す事のできるエラストマー・スパンボンディッドウェブおよびエラストマー・メルトローンウェブを含む不織ウェブとファブリックとを含むものとする。

$$\text{回復率\%} = (L_S - L_r) / (L_S - L_0) \times 100$$

ここに、 $L_S$  は延伸長さ； $L_r$  は回復した1分後に測定された回復長さ； $L_0$  は材料の初期長さ。

第1図は本発明によるスパンボンディングエラストマーウエブと内側メルトプローンエラストマーウエブとの組合せから好ましい複合弾性不織ウエブを製造する好ましい方法および装置を図示する。第1図においてスパンボンディング装置を10で示し、これは好ましくは業界公知のスロット・ドローイング装置である。本発明の実施態様において使用されるエラストマースパンボンディングウエブは好ましくは米国特願第07/829, 923号の開示に従って製造される。この米国特願全部をここに引例とする。

スロット・ドローイング装置10はメルト・スピニング部を含み、このメルト・スピニング部はフィーダホッパ12と押出器14とを含む。押出器14は、実質的に連続フィラメント18のメルト・スピニング流を押出すための全体として線形のダイスヘッドまたはスピナレット16を備える。実質的に連続フィラメント18がスピナレット16から押出され、代表的には冷気の供給(図示されず)によって急冷される。フィラメント18は減衰溝孔20に向けられ、この溝孔は下向きに移動する減衰空気を含み、この減衰空気は、業界公知のように溝孔上方の強制空気、溝孔下方または溝孔中の減圧によって供給される。また業界公知のように、この減衰溝孔はドローイング溝孔とは別個のものとし、または一体のものとする事ができる。空気とフィラメントが減衰溝孔20を出て、不織スパンボンディングウエブ24として成形ワイヤ22上に捕集される。

望ましくは、フィラメント18は毎分約100乃至約2000メートルの紡出速度でフィラメントを引き抜くのに十分な率で、スピナレット16から押出される。形成ワイヤ22は紡出速度率(フィラメントの線速)より低い線速で移動させられて、スパンボンディングウエブ24の密度とカバーとを増大させる。好ましい実施態様において、フィラメント18は毎分約450乃至約1200メートルの紡出速度で製造される。毎分1200-2000以上の紡出速度を生じるのに十分な引き抜き力は、ポリマーの弾性の故に余分のフィラメント破断を生じるので避ける事が望ましい。好ましくは、スパンボンディングウエブ24のフィラメントは約50デニール以下、さらに好ましくは約1乃至約10デニール以下、最も好ましくは約2乃至約6デニール以下のデニールである。

エラストマースパンボンディッド層は好ましくは熱可塑性オレフィンベース・エラストマーの実質的連続フィラメントの溶融スピニングによって製造される。これらのオレフィンエラストマーは望ましくはメタロセン重合触媒を使用して形成され、ExxonからEXACT樹脂として市販されている。これらの樹脂は線形低密度ポリエチレンである。またHimontからCATALLOY樹脂として市販され、これは結晶性オレフィン異相コポリマーであって、結晶ベースポリマーフラクションすなわちブロックと、無定形コポリマーフラクションまたはブロックとを含み、この無定形ブロックは、半結晶性ポリマーフラクションを介して結晶性ベースポリマーフラクションにブロッキングされた第2相としての弾性特性を有する。

EXACT樹脂には多数のグレードがある。これらのポリマーから製造されたスパンボンディッドファブリックはすべてすぐれた延伸性を有する。樹脂グレードの変動に伴なうスパンボンディッドファブリック特性の大きな変動はファブリックの回復度である。高密度の物質はより低い回復度を有する。低密度の物質は、一部市販の弾性材料ほどではないが、すぐれた回復率を有する。現在入手される二、三のExxonのEXACTポリマーの特性を下記の表1に示す。

表1. ポリマーの特性

樹脂グレード(メーカー指定)

特 性	2004	2003	3017	4014	5004	5009
密度, g/cm <sup>3</sup>	0.93	0.92	0.90	0.89	0.87	0.87
T <sub>m</sub> °C	115.6	107.7	87.5	73.3	47.5	44.5
T <sub>c</sub> °C	101.6	96.5	76.3	52.7	30.7	25.5
M. I. (dg/min)	28.7	31	25	31	19	18.2
GPC M <sub>N</sub>	14.6	21.4	17.2	21.7	21.8	24.2
GPC M <sub>W</sub>	44.4	45.5	43.2	45.2	47.8	51.7
MWD M <sub>W</sub> /M <sub>N</sub>	3.00	2.10	2.50	2.10	2.20	2.10

前記各ポリマーから紡出されたスパンボンディッドファブリックも手触りが相

違する。最低密度材料は明かに不快なゴム様の手触りを有する。この種の材料は粘着性で、皮膚にねばつく感触を有する。中程度の密度の材料は非常に柔らかなすぐれた手触りを有する。

本発明の複合弾性不織布において使用するのに現在好ましい弹性スパンボンディングファブリックは、EXACT 3017から製造される。ベーススパンボンディング材料は、5サイクル100%伸びヒステリシス・テスト（マシン方向のみ）において下記の機械特性を有する。

100%延伸テスト	40%延伸テスト
サイクル1引張、g/in : 640	サイクル1引張、g/in : 373
サイクル5引張、g/in : 551	サイクル5引張、g/in : 302
永久歪：42%	永久歪：18%
坪量、g/cm <sup>2</sup> : 60	坪量、g/cm <sup>2</sup> : 60
ピーク伸び率：182%	ピーク伸び率：182%

前述のように、弹性特性を有する主として結晶性の熱可塑性オレフィンプロックコポリマーもスパンボンディングの形成に有効に使用される。これらのポリマーは、ウイルミングトン、ハイモント・インコーポレイテッドから市販され、また欧州特願第0416379号に記載されている。この欧州特願を引例とする。このポリマーは、結晶ベースポリマーフラクションと弹性特性を有する無定形コポリマーフラクションとを含む異相ブロックコポリマーであって、この無定形コポリマーフラクションは結晶性ポリマー上に半結晶性ホモまたはコポリマーを介してブロックされている。好ましい実施態様において、主として結晶性の熱可塑性オレフィンポリマーは、少なくとも約6.0乃至8.5部の結晶性ポリマーフラクションと、少なくとも約1乃至1.5部以下の半結晶性ポリマーフラクションと、少なくとも約1.0乃至3.9部以下の無定形ポリマーフラクションとから成る。望ましくは、主として結晶性の熱可塑性オレフィンポリマーは、少なくとも約6.5乃至7.5部の結晶性ポリマーフラクションと、少なくとも約3乃至1.5部以下の半結晶性ポリマーフラクションと、少なくとも約1.0乃至3.0部以下の無定形ポリマーフラクションとから成る。

好ましくは、異相コポリマーの結晶ベースポリマーブロックはプロピレンと式  
H<sub>2</sub>C=CH-Rを有する少なくとも1つのアルファーオレフィンとのコポリマー  
であって、この式においてRはHまたはC<sub>2</sub>-6直鎖または枝分かれ分子鎖アルキ  
ルモイエティである。好ましくは、異相コポリマーの弾性特性を有する無定形コ  
ポリマーブロックはアルファーオレフィンとプロピレンを含み、ジエンまたは相  
異なるアルファーオレフィン・テルポリマーを含有したまたは含有しない。また、  
半結晶性コポリマーブロックは低密度の本質的に線形のコポリマーであって、實  
質的に無定形ブロックを製造するために使用されるアルファオレフィンまたは2  
種のアルファーオレフィンが使用される場合には多量に存在するアルファーオレ  
フィンのユニットから成る。

弾性スパンボンドを形成するために使用する事のできる他の弾性ポリマーは、  
ポリウレタンエラストマー、エチレン-ポリブチレンコポリマー、テキサス、ハ  
ウストン、シェルケミカルカンパニーによって商標Kraton G-1657  
およびKraton G-1652で市販されているようなポリ(エチレン-ブ  
チレン)ポリスチレンブロックコポリマー、ミシガン、ミッドランド、ダウ  
ケミカルカンパニーによって商標Pellethane 2355-95およびP  
ellethane 2355-55DEで市販されているようなポリアジビン酸エ  
ステル、ポリエステルエラストマーポリマー、ポリアミドエラストマーポリマー  
、デラウエア、UILミングトンのデュポン・カンパニーによって商標Hytex  
e1によって市販されているようなポリエーテルエステルエラストマーポリマー  
、シェルケミカルカンパニーによってKratonの商標で市販されているスチ  
レン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマーのようなABAトリブロックま  
たはラジアルブロックコポリマーなどを含む。また本発明においては、前記のよ  
うなエラストマーポリマーの相互配合物および他の熱可塑性ポリマー、例えばポ  
リエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、ナイロンなどとの配合物を使用す  
る事ができる。当業者には明かなように、エラストマー特性はポリマーケミスト  
リーによって調整したまたはエラストマーに非エラストマーポリマーを配合する事  
によって調整し、完全エラストマー緊張特性および回復特性から、比較的低いエ

ラストマー緊張特性および回復特性までの範囲内の弾性特性を生じる事ができる。好みしくは、スパンボンディングプロセスにおいては、約200 p s i 乃至約10,000 p s i、好みしくは約2000 p s i 乃至約8000 p s i の範囲内の曲げモジュラスによって示されるような低乃至中弾性特性エラストマーが使用される。

好みしいエラストマースパンボンディングファブリックは望ましい柔らかな手触りと、30%伸びと1回の伸び後にマシン方向とクロスマシン方向とにおいて少なくとも約75%の平均平方根（R M S）回復伸びを示すような弾性特性とを

有する。R M S 平均回復伸びは次の式から計算される：

$$\text{R M S 平均回復伸び} = [1/2(CD2+MD2)]^{1/2},$$

ここに、CDはクロスマシン方向における回復伸び、またMDはマシン方向の回復伸びとする。好みしくはファブリックは2回のこのような30%引張り後に少なくとも約70%R M Sを有する。さらに好みしくは、ファブリックは、50%伸びと1回引張後にマシン方向およびクロスマシン方向において少なくとも約65%R M S回復伸びをファブリックに与え、さらに好みしくは2回のこのような引張後に少なくとも約60%R M S回復伸びをファブリックに与えるのに十分な熱可塑性エラストマーを含有する。好みしくはこのエラストマーはフィラメント重量の少なくとも約50%、最も好みしくは少なくとも約75%を成す。本発明のファブリックの弾性特性は、インストロン試験装置を使用し、5インチゲージ長さと5 i p mの緊張率を用いて測定される。サンプルは指定された緊張値または伸びパーセント値に、緊張状態で30秒間保持される。次に最初の5インチゲージが得られるまで、同一の5 i p mの同一率でサンプルの伸びを減少させる。次に回復パーセントを測定する事ができる。

再び第1図について述べれば、このようにしてエラストマー・スパンボンドウェブ24が形成スクリーン22上に形成され、矢印の長手方に搬送される。スパンボンドウェブは通常のメルトブローアイジング装置26に搬送される。メルトブローアイジング装置26はメルトブローン纖維流28を生じ、この纖維流が移動中のスパンボンディングウェブ24上に付着させられて2層構造30を成す。メルトブ

ローイング法とメルトブローイング装置は当業者には公知であり、例えば米国特許第3, 849, 241号および米国特許第4, 048, 364号に記載されている。

メルトブローイング法は、溶融熱可塑性エラストマー（エラストマー・スパンボンディッドウェブ24について上述したエラストマーから形成する事ができる）

を微細毛管を通して微細フィラメント流状に押出するにある。フィラメント流はメルトブローイング・スピナレットヘッドから出る際に、一対の集中ノズルから供給される高速加熱ガス32、代表的には空気の集中流に遭遇する。この集中流がポリマー流を減衰させ、減衰されたポリマー流をメルトプローン纖維状に破断する。

前述のように、エラストマーメルトプローンウェブは、スパンボンディッドウェブについて前述した任意のエラストマーポリマーを使用して形成する事ができる。当業者には明かなように、それぞれのウェブの形成のために選択されるポリマーは得ようとする弹性複合体について所望の特定の最終特性に依存している。例えば、エラストマー・メルトプローンウェブは、このウェブによって複合体ファブリックに対してすぐれた弹性回復率を与えるとする場合、ポリスチレン（S）と不飽和または完全水素化されたゴムブロックとをベースとするダイブロック、トリブロック、ラジアルおよびスターコポリマーから形成される事が好ましい。ゴムブロックは、ブタジエン（B）、イソブレン（I）、または水素化バージョンとしてのエチレン-ブタジエン（E B）から成る事ができる。例えば、S-B、S-I、S-E B並びにS-B-S、S-I-S、S-E B-S線形ブロックコポリマーを使用する事ができる。代表的には、使用時に、1つまたは複数のダイブロックコポリマーがトリブロックまたはラジアルコポリマー・エラストマーと配合される。この型の好ましい熱可塑性エラストマーはシェルケミカルカンパニーによって市販されているK R A T O Nポリマーまたはデキスコ（D E X C O）によって市販されているV E C T O Rポリマーを含む事ができる。同様に優れたドレープ、柔らかさおよび形状合致性を有する特に望ましい複合体を得る

ために、エラストマー・メルトブローンウエブを前記のE X A C T樹脂またはC A T A L L O Y樹脂から形成する事ができる。

またエラストマーウエブは熱可塑性エラストマーと、ポリオレフィンポリマー

などの他のポリマーとの配合物、例えばK R A T O Nポリマーとポリプロピレンおよびポリエチレンなどのポリオレフィンとの配合物から形成する事ができる。これらのポリマーは潤滑性を与え、溶融粘性を低下させて低い溶融圧と溶融温度を生じ、また／あるいは生産量を増大し、またすぐれた結合特性を与える。本発明の好ましい実施態様においては、これらの他のポリマーは配合物中に小量成分として、例えば配合物の約5乃至約50重量%、好ましくは約10乃至30重量%含有される事ができる。適当な熱可塑性ポリマーは、ポリオレフィンポリマーのほかに、約50重量%までの、好ましくは15乃至30重量%のエチレン含有量を有するポリ（エチレンービニル酢酸）ポリマー、およびエチレンとアクリル酸またはそのエステルとのコポリマー、例えばポリ（エチレンーメチルアクリラート）またはポリ（エチレンーエチル アクリラート）においてアクリル酸またはエステル成分が約5乃至約50重量%、好ましくは約15乃至約30重量%の範囲内にあるものを含む。さらに、ポリスチレンおよびポリ（アルファーメチルエステル）を使用する事ができる。

2層構造30が形成ワイヤまたはスクリーン22によってマシン方向に前進させられる。前記のスパンボンディング装置10と同型の第2スパンボンディング装置40がフィラメント42のカーテンを形成し、このカーテンが第2エラストマースパンボンド繊維層を複合体構造30上に堆積させて、3層構造44を形成する。この3層構造が熱処理ステーション46に搬送される。

第1図において、熱処理ステーションの好ましい実施態様を一対の加熱されたカレンダロール48、50として図示する。複合体を一体的構造に結合するため少なくとも1つの繊維層の繊維を軟化させるの十分程度にスパンボンド繊維が加熱されるような表面温度まで、これらのロール48、50の表面温度を調整しなければならない。他方、過度の高温および／または高圧から生じるような物理的特性の劣化、例えば緊張、バリヤなどを避けまたは最小限にするように伝熱条件

を保持する事が望ましい。本発明の望ましい実施態様において、スパンボンド層またはメルトプローン層を形成するエラストマー樹脂は、他の型の層の融点よりも少なくとも 5 °C、好ましくは 10 °C 低い融点を有するように選定される。これにより、所望のようにメルトプローン層またはスパンボンド層のいずれかの繊維を融解する事なく複合体の結合のための低温、低圧カレンダー条件を使用する事ができる。

カレンダロールのパタンは、点結合パタン、螺旋結合パタンなど、業界公知の任意パタンとする事ができる。本明細書において使用される用語「点結合」とは、業界公知の連続または不連続パタン結合、均一またはランダム点結合またはその組合せを含むものとする。好ましくはこれらのウエブは、複合不織ウエブ全体に分布された複数の別々の感熱結合部位によって相互に接合される。

熱結合された複合弾性布 5.2 が加熱されたロール 4.8、5.0 にニップから除去されて通常手段によってロール 5.4 上に巻き取られる。複合弾性布 5.2 はロール 5.4 上に貯蔵され、または直ちに最終製造工程、例えば無菌ラップ、外科用ファブリック、包帯、おむつ、使い捨て下着類、個人用衛生製品に使用するために転送される。本発明によれば前記の E x x o n から市販されるような線形低密度ポリエチレンエラストマー樹脂など、非常に狭い分子量分布を有する樹脂をスパンボンド形成のために使用する事によって、ロール上の各層のブロッキングが避けられる。狭い分子量分布は、可塑剤または接着剤として作用してロール上の隣接層のブロッキングを生じる事のできる非常に低分子量ポリマーフラグメントの存在を最小限にする事ができる。

第 1 図に図示のマシン方向は多数の好ましい変更例が可能である。例えば、第 1 図はインラインプロセスにおいて直接にスパンボンドウエブが形成される場合を図示しているが、一方または両方のウエブを軽く結合されたプリホームファブリックとし、プリホームファブリックロールとして供給する事ができる。同様に

、  
エラストマー・メルトプローンウエブがインライン形成されるように図示されて  
いるが、これもプリホームロールとして供給する事ができる。また第 1 図におい

ては、エラストマー・メルトプローンウェブの上下に2枚の繊維スパンボンドウェブを使用しているが、単一のスパンボンドウェブを使用する事ができ、または2枚以上のスパンボンドウェブを使用する事ができる。同様に単数または複数のメルトプローンウェブを使用する事ができる。

さらにメルトプローンウェブとスパンボンドウェブが最終複合ファブリックの中において実質的に別個の層として存在する限り、使用される単数または複数のスパンボンドウェブは業界公知の任意の方法でエラストマー・メルトプローンウェブに結合したまま接合する事ができる。従って、本発明の他の実施態様においては、加熱されるカレンダロール48、50の代わりに他の結合区域、例えば超音波溶接ステーションなどの形を使用する事ができる。また適当な結合剤、すなわち接着剤を使用して結合を実施する事ができる。

第2図は第1図の方法によって形成された本発明の不織ウェブの実施態様の部分斜視図である。図示のように、この複合布は、エラストマー・スパンボンド層24、42とその間に挟持された弾性メルトプローンウェブ28とを含む一体構造である。この三層構造は、実質的にファブリック全体に分布された多数の別々の熱結合部位60によって一体構造52の形に結合される。点結合は複合ファブリックの一方の側面または両側面の上に形成する事ができる。

本発明の複合弾性布は、一般に剛性で不可撓性で板状の先行技術のラミネートと比較して、望ましい手触りとカバー、可撓性とドレープなどの優れたエステティックを与える。さらに本発明のファブリックの中に実質的なバリヤおよび/または多孔特性が保持されているにも関わらず、本発明の複合ファブリックには形状合致性とドレープが与えられる。また本発明の複合体は、延伸性の限られた補強層を必要とする事なく優れた協働特性を示す。

本発明による複合弾性不織布は、外科用ガウンおよびドレープなどの医学用ファブリック、個人的な衛生用品、おむつ、使い捨て訓練用パンツ、包帯、靴カバーおむつその他滑り防止製品、使い捨て医学用および工業用衣類およびろ過用など工業用にも使用する事ができる。本発明のエラストマー複合ファブリックは医学用バリヤファブリックとして使用する事ができる。SMSラミネートの形状合

致性が本発明のこのアспектによって大幅に改善される。S M S フアブリックの公知用途のうちで、これらのファブリックの無菌ラップとしての用法が特に重要である。エラストマー S M S フアブリックは包装される製品と形状合致する事ができるので、本発明のエラストマー S M S フアブリックは顕著な利点と利益を示す。またこのエラストマーフアブリックを製品の回りに包装する際に引き延ばせば、包装を製品から除去する際にこのファブリックが「自己開放」特性を示す事ができる。またこの事は、無菌ラップの除去に際して無菌製品との不慮の接触の可能性またはその必要を除きまた／あるいは最小限にする事ができる。またこのファブリックは、身体の形状に合致して身体の運動の自由を与えるので外科用ガウンなどの外科用衣類として使用する事ができ、また優れた可撓性とドレーピング性の故に外科用ドレープとして使用する事が望ましい。

本発明のさらに他の利点は、医学上の無菌用途に使用される複合ファブリックをガンマー線を使用して殺菌される事にある。通常の S M S 型バリヤファブリックは、使用される殺菌法の型によって制限される。ガンマー線によって劣化しやすい通常グレードのポリプロピレンから成る多くの公知の医学用バリヤファブリックの場合、ガンマー線殺菌は不適当である事が知られている。このようなポリマーから成るファブリックはガンマー線処理の結果として時間と共に強度を失い脆くなる傾向がある。またガンマー線放射に対するポリマーの不安定性の結果、製品の中にくさい臭いが発生する。このような不安定性はポリプロピレンのアルファオレフィン構造がガンマー線放射によって発生した遊離基によって腐食され

劣化される結果であると思われる。

ポリプロピレンと異なりポリエチレンをベースとする E X A C T 樹脂は遊離基腐食を受けるアルファオレフィン部位が少ない。さらにこれらのポリマーは、遊離基の存在において橋かけ結合する傾向のある高レベルのポリメチレン分子鎖を有する。従って、この E X A C T 樹脂がガンマー放射を受けた時、ほとんど橋かけ結合される。C A T A L L O Y ポリマーはさらに高いアルファオレフィン含有量を有するが、ガンマー放射の主たる効果は、多量のポリメチレン分子鎖の存在による橋かけ結合である。

前記の説明から明らかなように、本発明の複合弾性布は全部エラストマー層からなる事が望ましいけれども、本発明の複合弾性布は、おむつ、使い捨て下着類など種々の製品の形成のためにその他の層、ファブリックおよび材料に対して積層したまたは接合する事ができる。業界公知のように、使い捨ておむつ、成人失禁パッド、生理用ナプキンなどの吸収性個人用ケア製品の第1の機能は、身体の排泄物を急速に吸収して収容し、衣類その他の製品の汚れ、湿りまたは汚染を防止するにある。例えば吸収性おむつは一般に、不透性バックスート層、吸収性コア層および吸収性コアの中に急速に流体を流すためのトップシート層を含む。弾性脚ラップおよびバリヤ脚カフスも、排泄物を収容し漏れを防止するための吸収性個人用ケア製品に加える事ができる。

代表的には、使い捨ておむつおよび関連の製品は、この製品と着用者の脚またはウエストの間のギャップを通して排泄物が脱出する際に漏れを生じる。本発明の弾性ラミネートを含むような弾性部品は、着用者の脚または身体に対する優れたフィットの吸収性製品を形成する事ができ、従って漏れの傾向を低下させる事ができる。

本発明の複合弾性布は望ましくは、使い捨ておむつなどの使い捨て個人用ケア製品中のトップシートまたはバックスートなどのカバーストック層として使用す

る事ができる。本発明の1つの実施態様において、本発明の弾性不織布はおむつのバックスート層として使用される。弾性不織布だけでも液体の通過に対する不透過バリヤを成す事ができるが、なお呼吸性である。あるいはこのファブリックに対して業界公知の任意の方法によってバリヤ特性を与える事ができる。例えば、平滑またはパタンカレンダーロールよりウエブとフィルムの点結合または連続結合を実施して、ポリエチレンまたはポリプロピレンフィルムなどのポリオレフィンフィルムを弾性不織布に対して積層する事により、追加的バリヤ特性を得る事ができる。また適当な結合剤を使用する事により積層を実施する事ができる。

次にこの弾性不織ラミネートを木材パルプのプリフォームウエブなどの吸収体と結合し、これを実質的に透液性トップシート層の内側面と対向配置しておむつを製造する。ハンマーミリング処理されたウォターレイドウエブまたはエアレイ

ドウエブから木材繊維を合体する事により、前記吸収体の中に木材パルプを含ませる事ができる。前記ウエブはステープルテキスタイル繊維を含む事ができ、例えば、綿、レーヨンおよび酢酸セルローズなどの再生セルローズ、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステルおよびアクリルを含む事ができる。また吸収性コアは、その吸収能力を増進するために業界公知の有効量の無機または有機高吸収性（例えばスーパー吸収性）材料を含有する事ができる。弾性不織ファブリックおよび吸収体は業界公知の任意の方法によって結合する事ができる。

また本発明の弾性ファブリックはおむつのトップシート層として使用する事ができる。トップシート層は望ましくは、液体を吸収性コアの中に急速に貫流させるが（これを「急速貫流」と呼ぶ）液体を吸収性コアからトップシートの身体側面に逆透過させない（「再湿潤抵抗」と呼ぶ）機能を有する。このような貫流特性と再湿潤防止特性とのバランスをとるための、本発明の弾性不織複合ファブリックに親水性特性を与えるように処理する事ができる。例えば本発明のファブリックまたはその表面を業界公知の界面活性剤、例えばTriiton X-100

などによって処理する事ができる。

前記のように製造された弾性不織布を吸収性コアと結合し、実質的に不透液性のバックシート層の内側層と対向結合させる。複合弾性不織布は吸収性コアおよびバックシートに対して、ホットメルト接着剤線による接着、超音波溶接によるシーミングなど、業界公知の任意の方法によって結合する事ができる。

本発明の弾性ラミネートは柔らかな布様弾性構造を製造するために吸収性製品の脚ラップおよび／またはウエストバンド区域に効果的に使用される。これらの最終用途において本発明のラミネートは弾性特性と流体バリヤ特性とを示すので、このラミネートは衣類のフィットと全体的流体収容との二重目的に役立つ。従って本発明による弾性不織ウエブを弾性フィラメントのストランド、熱収縮性フィルムなどの代わりに使用して、漏れ抵抗フィットを有し、高い柔らかさと着用者の脚またはウエスト上の赤い斑点を防止する特性とを示す製品を製造する事ができる。

本発明のファブリックはまたろ過用に使用する事ができる。これらのファブリ

ックは、その伸びの変動によって簡単にろ過能力を変動できるように制御可能のろ過特性を備える事ができる。これは工業用システムにとってきわめて有効である。一般にフィルタは捕捉された粒子によって閉塞されるので、ファブリックを少し延ばす事によって長時間使用できるからである。

また本発明の複合弾性不織布は他のエラストマー層を含む事ができる。このようなエラストマー層は、ステープルファイバおよび／またはヤーンから成りエラストマー材料を被覆または含浸し接着剤および熱結合によってウエブ状に固化したエラストマーネットおよびエラストマー不織ウエブを含む。本発明の望ましい実施態様においてはメルトプローン・エラストマーウエブは一般にスパンボンドウエブよりも強度が低いけれども、他の好ましい実施態様においては、特にスパンボンドウエブが主としてラミネートの手触りを改良するために含まれている場合

には、明かにメルトプローンウエブがスパンボンドウエブより高い強度を有する事ができる。

以下、本発明を図面に示す実施例について説明するが本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 実施例 1

##### 点結合された弾性複合体

E x x o n コーポレーションから販売される線形低密度ポリエチレン樹脂E x act 4014のメルトプローン処理によって、平方ヤードあたり20グラムの坪量を有するメルトプローンウエブを製造した。同一樹脂から、R e i c o f i 1 機上で軽度に結合された連続フィラメントウエブを製造した。このファブリックの坪量は平方ヤードあたり50グラムであった。このメルトプローンウエブのサンプルをスパンボンドファブリックの2層の間に配置した。この「サンドウイッチ」を熱結合カレンダリング・ニップロールの間に通し、これらのニップロールは点結合ロール（16%結合区域）と平滑ロールから成る。両方のロールの温度は65°Cであった。得られたファブリックは非常に強く結合され、下記の表2に示すような機械特性を有した。結合工程に際して両方向の収縮が生じた。

表 2  
エラストマー・スパンボンディッド／メルトローン  
ラミネートの機械的特性

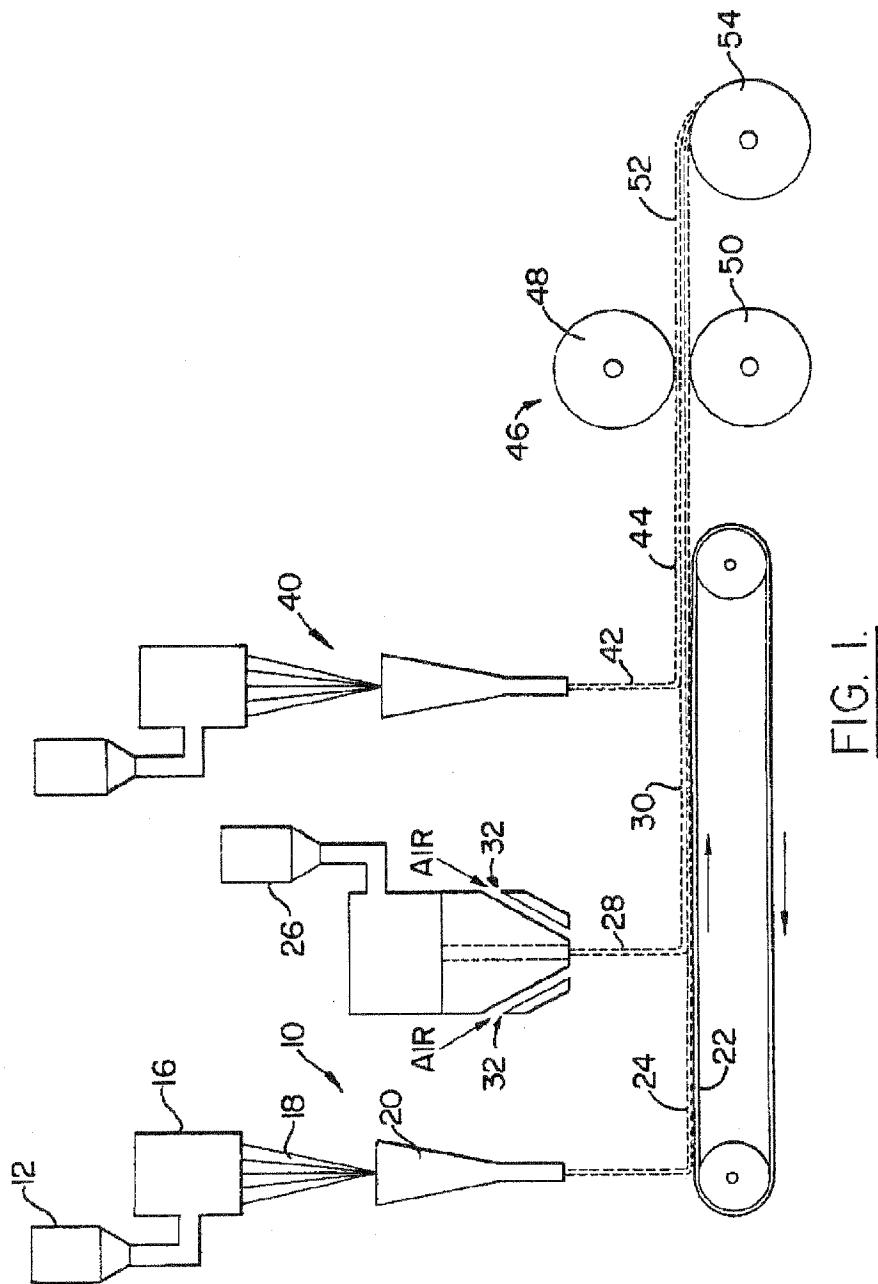
	9214-G	9214-H
メルトローンポリマー(マーク名)	4014°	4013°
坪量 - g/sq. yd.	151	137
引張り強さ - MD (g/in)	1818	1465
引張り強さ - CD	1161	826
最大伸び - MD 応力 (%)	266	248
最大伸び - CD 応力 (%)	335	267
永久ひずみ (%) -1 -MD	10-15	10-15
永久ひずみ (%) -1 -CD	10-15	10-15
応力弛緩-2 -MD	39	39
応力弛緩-2 -CD	43	43
緊張クリープ(応力下) -3 -MD	25	17
緊張クリープ(応力下) -3 -CD	75	58
緊張クリープ(応力下) -4 -MD	14	12
緊張クリープ(応力下) -4 -CD	50	37

\* Exxon名称、EXACT樹脂

- 1 100パーセント伸びにおける5サイクルヒステリシ斯特スト、クロスヘッ  
ド速度12 in/min、ゲージ長さ2 in、サンプルワード1インチ、
- 2 5分間、50%伸びにサンプルを保持、
- 3 サンプルに100°Fで30分間、100 g/in負荷を加えた後の伸び、  
負荷が加えられている間に測定、
- 4 負荷除去後、30秒で、緊張クリープテスト(応力下)によって伸びを測定。

本発明は前記の説明のみに限定されるものではなく、その主旨の範囲内において  
任意に変更実施できる。

【図1】



【図2】

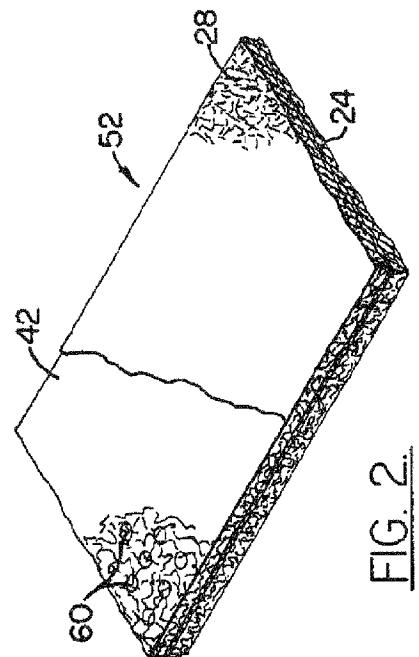


FIG. 2

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No. PCT/US 93/07265									
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>IPC 6 DD4H13/00</b>											
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>IPC 6 DD4H</b>											
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched											
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)											
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">WO,A,92 16366 (SABEE) 1 October 1992 see page 7, line 15 - page 17, line 25 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-24</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">WO,A,93 07323 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 15 April 1993 see page 8, line 11 - page 15, line 6 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-24</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	WO,A,92 16366 (SABEE) 1 October 1992 see page 7, line 15 - page 17, line 25 -----	1-24	A	WO,A,93 07323 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 15 April 1993 see page 8, line 11 - page 15, line 6 -----	1-24
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	WO,A,92 16366 (SABEE) 1 October 1992 see page 7, line 15 - page 17, line 25 -----	1-24									
A	WO,A,93 07323 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 15 April 1993 see page 8, line 11 - page 15, line 6 -----	1-24									
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.									
Special categories of cited documents : '*' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance '*' earlier document but published on or after the international filing date '*' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) '*' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means '*' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed											
Date of the actual completion of the international search  19 April 1994		Date of mailing of the international search report  29.04.94.									
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epc nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer  V Beurden-Hopkins, S									

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.  
PCT/US 93/07265

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9216366	01-10-92	EP-A- 0582569	16-02-94
WO-A-9307323	15-04-93	US-A- 5258220	02-11-93

## フロントページの続き

(81)指定国 E P (A T, B E, C H, D E,  
D K, E S, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M  
C, N L, P T, S E), O A (B F, B J, C F, C G  
, C I, C M, C A, G N, M L, M R, N E, S N,  
T D, T G), A T, A U, B B, B G, B R, B Y,  
C A, C H, C Z, D E, D K, E S, F I, G B, H  
U, J P, K P, K R, K Z, L K, L U, M G, M N  
, M W, N L, N O, N Z, P L, P T, R O, R U,  
S D, S E, S K, U A, U S, V N

(72)発明者 トマゾン,マイケル エム.  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州、シン  
プソンビル、キンケイド、ドライブ、204

(72)発明者 リーダー,ジェイムズ オー.  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州、グリ  
ーンビル、アルタクレスト、ドライブ、19

(72)発明者 クヴァントソール,トーマス イー.  
アメリカ合衆国サウスカロライナ州、シン  
プソンビル、ウォーカー、ウェイ、304